



12

## Gebrauchsmuster

U 1

(11) Rollennummer G 93 16 904.3

(51) Hauptklasse B65G 47/91

(22) Anmeldetag 04.11.93

(47) Eintragungstag 10.02.94

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 24.03.94

(54) Bezeichnung des Gegenstandes

Rohr

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers

J.H. Kaak Holding B.V., Terborg, NL

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Weickmann, H., Dipl.-Ing.; Fincke, K.,  
Dipl.-Phys. Dr.; Weickmann, F., Dipl.-Ing.; Huber,  
B., Dipl.-Chem.; Liska, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.;  
Prechtel, J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Böhm, B.,  
Dipl.-Chem.Univ. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 81679  
München

## R O H R

Diese Neuerung bezieht sich auf ein Rohr für eine Vorrichtung zum Transportieren mittels Luftdruckvariation eines Gegenstandes, welches Rohr ein Ende zum Anlegen von Luftdruckvariation auf den Gegenstand und ein anderes Ende zur Verbindung mit einem Mittel zum Erzeugen von Luftdruckvariation hat, wobei das eine Ende hinsichtlich des anderen Endes verstellbar ist.

Eine solche Vorrichtung kann zum Beispiel eine Abnahmevorrichtung für das Abnehmen eines Deckels von einer Backform oder eine Stellvorrichtung für das Stellen eines Deckels auf eine Backform sein. Solche Vorrichtungen werden in automatischen Fertigungsstraßen für die Fertigung von Brot benutzt. In solchen Vorrichtungen sind bis jetzt flexible Schläuche in Gebrauch, die nicht nur in allen Richtungen biegsam sind, sondern auch ein bestimmtes Maß an Dehnung aufweisen. Die Praxis hat jedoch erwiesen, daß, bei vielfältigem Gebrauch der Vorrichtung, Risse in einem solchen Schlauch entstehen können, wodurch die Vorrichtung nicht mehr gebührendermaßen funktioniert. Der Schlauch muß dann ersetzt werden.

Die Neuerung, die nun vorgestellt wird, hat zum Ziel, ein Rohr mit einer längeren Lebensdauer zu schaffen, wodurch das Ersetzen eines Rohres mit viel geringerer Häufigkeit ausgeführt werden braucht.

Hierzu ist ein Rohr von der in dem ersten Absatz beschriebenen Sorte dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr aus zwei relativ zueinander teleskopisch bewegbaren, steifen Teilröhren aufgebaut ist, die auf luftdichte Weise an einander gekuppelt sind, und daß ein Teil mit einer

kugeligen Außenoberfläche an beiden Enden des Rohres an dessen Außenumfang angebracht ist. Dadurch daß jeder Teil an den Enden des Rohres eine kugelige Oberfläche hat, wird, jedenfalls teilweise, ein Kugelgelenk gebildet, 5 wodurch das eine Ende hinsichtlich des anderen Endes in allen Richtungen verstellbar ist. Dadurch daß die Teilröhren relativ zueinander teleskopisch bewegbar sind, ist der Abstand zwischen beiden Enden des Rohres einstellbar. Auf diese Weise entstehen keine unerwünschten Deformationen des Rohrs, die zur Beschädigung desselben führen könnten, und es bleibt das Funktionieren der Vorrichtung aufrechterhalten. 10

Die Teilröhre werden vorzugsweise mittels Dichtungen luftdicht aneinander gekuppelt. Außerdem sind die beiden Enden 15 mittels der Dichtungen an andere Teile der Vorrichtung kuppelbar.

An Hand der einzigen Abbildung wird, als Beispiel, eine 20 Ausführungsform des verbesserten Rohres für eine Vorrichtung zum Transportieren eines Gegenstandes mittels Luftdruckvariation beschrieben.

Der in der Figur wiedergegebene Rohr 1 ist aus zwei relativ zueinander teleskopisch bewegbaren, steifen Teilröhren 25 2 und 3 aufgebaut. Die Teilröhre 2 und 3 sind auf luftdichte Weise aneinander gekuppelt, beispielsweise unter Zuhilfenahme von Dichtungen 19.

30 Das eine Ende 4 des Rohres 1 ist mit einem Teil 5 der Vorrichtung zum Transportieren eines Gegenstandes verbunden, welcher Teil 5 über eine Öffnung 6 oder über mehrere Öffnungen auf den zu transportierenden Gegenstand angreift. Das andere Ende 7 des Rohres 1 steht über einen 35 Kupplungsschlauch 8 in Verbindung mit einem Mittel zum Erzeugen von Luftdruckvariation (nicht wiedergegeben).

An dem Außenumfang des einen Endes 4 ist einen Teil 9 mit einer kugeligen Außenoberfläche 10 angebracht, welcher Teil 9 luftdicht an dem Teil 5 gekuppelt ist. Diese luftdichte Kupplung findet vorzugsweise unter Zuhilfenahme von Dichtungen 11 und 12 statt, die entweder in Aussparungen in dem Teil 5 oder in Aussparungen in Teil 9 aufgenommen sind.

An dem Außenumfang des anderen Endes 5 ist eine Teil 13 mit einer kugeligen Außenoberfläche 14 angebracht, welcher Teil 13 luftdicht an das Kupplungsrohr 8 gekuppelt ist. Diese luftdichte Kupplung findet vorzugsweise unter Zuhilfenahme von Dichtungen 15 und 16 statt, die entweder in Aussparungen in dem Teil 13 oder in dem Kupplungsrohr 8 angebracht sind.

Die Teile 9 und 13 sind vorzugsweise aus Kunststoff, oder aus einem anderen harten Plastik gefertigt. Die Teilröhren 2 und 3 sind vorzugsweise auch aus Kunststoff gefertigt. Diese Teile 9 und 13 und die Teilröhren 2 und 3 können jedoch auch aus Leichtmetall oder aus anderen geeigneten Materialien gefertigt sein.

Aufgrund der durch die kugeligen Oberflächen 10 und 14 gebildeten Kugelgelenke mit den Drehpunkten 17 bzw. 18 ist das eine Ende 4 in allen Richtungen hinsichtlich des anderen Endes 7 verstellbar, wobei durch relative Verschiebung der Teilröhre 2 und 3, der gegenseitige Abstand der Enden 4 und 7 einstellbar ist.

Hiernach wird das Funktionieren der Vorrichtung zum Transportieren eines Gegenstandes mit dem neuen Rohr beschrieben.

Ein durch das Mittel zum Erzeugen von Luftdruckvariation produzierter Unterdruck wird über das Kupplungsrohr 8 und über die Teilröhre 2 und 3 auf den Raum in dem Teil 5

04.11.93

- angelegt. Wenn der Teil 5 auf einen Gegenstand gebracht wird, so daß der Gegenstand über die Öffnung 6 mit dem Unterdruck in Verbindung gebracht wird, wird der Gegenstand daraufhin zum Teil 5 hin angezogen. Hiernach kann der
- 5 Gegenstand verlagert werden, wobei die Mittel zum Verlagern analog sind zu denen, die in einer bekannten Vorrichtung mit dem Schlauch gebraucht werden. Wenn der Gegenstand am gewünschten Platz ist, wird der Luftdruck erhöht, bis der Gegenstand sich vom Teil 5 löst.

AS/FL

04.11.93

## A N S P R Ü C H E

1. Rohr für eine Vorrichtung zum Transportieren eines Gegenstandes mittels Luftdruckvariation, welches Rohr ein Ende zum Anlegen von Luftdruckvariation auf den Gegenstand und ein anderes Ende zur Verbindung mit einem Mittel zum Erzeugen von Luftdruckvariation hat, wobei das eine Ende hinsichtlich des anderen Endes verstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (1) aus zwei reaktiv zueinander teleskopisch bewegbaren, steifen Teilröhren (2, 3) aufgebaut ist, die auf luftdichte Weise aneinander gekuppelt sind, und daß ein Teil (9, 13) mit einer kugeligen Außenoberfläche (10, 14) an beiden Enden (4, 7) des Rohres (1) an dessen Außenumfang angebracht ist.
2. Rohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Ende (4) luftdicht an einen Teil (5) der Vorrichtung, der auf den Gegenstand angreift, kuppelbar ist.
3. Rohr nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das andere Ende (7) luftdicht mit dem Mittel zum Erzeugen von Luftdruckvariation kuppelbar ist.
4. Rohr nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die luftdichte Kupplung unter Zuhilfenahme von Dichtungen erfolgt.
5. Rohr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Teil (9, 13) mit einer kugeligen Außenoberfläche (10, 14) aus Kunststoff gefertigt ist.

04.11.93

- 4. Nov. 1993

